

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PAT-NO: JP358179325A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58179325 A

TITLE: TEMPERATURE DETECTING DEVICE IN HEAT
INSULATING TANK

PUBN-DATE: October 20, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

IMURA, KOICHI

AKAMATSU, SHIGEMI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KYOKUTO KAIHATSU KOGYO CO LTD

N/A

APPL-NO: JP57063555

APPL-DATE: April 15, 1982

INT-CL (IPC): G01K001/14

US-CL-CURRENT: 374/141

ABSTRACT:

PURPOSE: To maintain an original form of a protecting device without being influenced by a variation even if a variation occurs between an inner tank and an outer tank, and also to raise the temperature sensitivity efficiency, by forming the protecting device for protecting a thermometer, as a base part protecting tube of a large diameter and a tip part protecting tube of a small diameter, and fixing the base part protecting tube to the tank.

CONSTITUTION: As for a temperature detecting device 6, an enclosed protecting device 9 is formed by a base part protecting tube 7 of a large diameter, and a tip part protecting tube 8 of a small diameter, concatenated to the base part protecting tube 7, this protecting device 9 is made to pass through an inner tank 2 and an outer tank 3 in the lower part of a heat insulating tank 1, the base protecting tube 7 is fixed to both of the tanks 2, 3, and the tip part protecting tube 8 is made to face in the inside of the inner tank 2. In the protecting device 9, a thermometer 12 having a heat sensible part 10 storing mercury in its tip and having a screw part 11 on its base end is fixed by positioning the heat sensible part 10 in the tip part protecting tube 8 and screwing the screw part 11 to the base part protecting tube 7. In this way, even if the inner tank 2 expands and contracts by the heat of a liquid contained therein and its position against the outer tank 3 is varied, since the base part protecting tube 7 fixed to both the tanks 2, 3 has a large diameter, enough strength is obtained, by which its original form is maintained, and also the heat sensible part 10 of the thermometer 12 approaches the stored liquid, therefore, the temperature sensitivity efficiency is raised, and a temperature of the stored liquid can be detected in a short time.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—179325

⑪ Int. Cl.³
G 01 K 1/14

識別記号

庁内整理番号
6366—2F

⑬ 公開 昭和58年(1983)10月20日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 断熱タンクにおける温度検出装置

⑯ 特 願 昭57—63555
⑰ 出 願 昭57(1982)4月15日
⑱ 発 明 者 井村幸一
川西市下加茂2丁目4番1号極

東開発工業株式会社内
⑲ 発 明 者 赤松茂美
川西市下加茂2丁目4番1号極
東開発工業株式会社内
⑳ 出 願 人 極東開発工業株式会社
西宮市甲子園口6丁目1番45号

明 細 書

1. 発明の名称

断熱タンクにおける温度検出装置

2. 特許請求の範囲

内タンクと外タンクとからなる2重構造の断熱タンクの一部に、両タンクを貫通して両タンクに固定された大径の基部保護管と基部保護管に接続されるとともに内タンク内に位置する小径の先部保護管とからなる密閉状の保護装置を設け、前記保護装置内には感熱部が先部保護管内に位置する状態で温度計を固定し、前記温度計の計測をタンク外より行なえるようにした断熱タンクにおける温度検出装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は断熱タンクにおける温度検出装置に関するものである。

従来、断熱タンクにおいては収容液体の温度をタンク外より知るためにタンクの一部に温度検出装置が取り付けられている。

この温度検出装置は温度計が収容液体中に露出

していると温度計が破損した際に温度計の水銀が収容液体に混じる危険があることから、第1図に示すように外タンク(01)と内タンク(02)とを貫通させた密閉状の保護管(03)を両タンク(01)(02)に固定し、この保護管(03)内には感熱部(04)が内タンク(02)内に位置するように温度計(05)を固定し、この温度計(05)によつて検出された温度を温度表示板(06)にて知ることができるようになっている。

ところで、断熱タンクの内タンクは収容液体の熱によつて伸縮されるが外タンクには熱が伝わらないことから両タンクの間において位置の変動が生じやすく、そのため両タンクに固定されている保護管を強度上第1図の如く大径にしなければならない。

しかし、保護管が大径に形成されると温度計の感熱部が収容液体より大きく離れるため感温効率が悪くなり、温度測定に長時間を要するという問題があつた。

本発明は前記の如き問題を解消したもので以下

実施例を図面に説明すると、(1)は断熱タンクで、該断熱タンク(1)は内タンク(2)と外タンク(3)とにて2重構造を形成し、両タンク(2)(3)間にはグラスウール等の断熱材(4)を充填し、内タンク(2)内の保温を図るようになつている。

前記断熱タンク(1)の上部には横転時にマンホール蓋(図示せず)の破損を防止する防護枠(5)を設けてある。

(6)は内タンク(2)内の収容液体の温度を検出する温度検出装置である。

前記温度検出装置(6)は、まず大径の基部保護管(7)と、基部保護管(7)に接続された小径の先部保護管(8)とにて密閉状の保護装置(9)を形成し、前記保護装置(9)を断熱タンク(1)下部にて内タンク(2)と外タンク(3)を貫通させ、基部保護管(7)を両タンク(2)(3)に固定し、先部保護管(8)を内タンク(2)内に臨ませるようになつている。

前記保護装置(9)内には、先端に水銀が溜められた感熱部(10)を有し基部にネジ部(11)を有する温度計(12)を感熱部(10)が先部保護管(8)内に位置すると

ともにネジ部(11)を基部保護管(7)に螺合させて固定してある。

(13)は温度計(12)にて検出した温度を断熱タンク(1)外にて表示するための温度表示板で、該温度表示板(13)は温度計(12)の基端と配管(14)を介して連通されている。

(15)は保護装置(9)の固定を補強するため内タンク(2)と基部保護管(7)との間に設けられた補強部材である。

前記構成により、内タンク(2)が収容液体の熱にて伸縮することにより外タンク(3)との位置の変動が生じて、両タンク(2)(3)に固定した基部保護管(7)が大径になつているので、充分な強度を得ることから原形を維持することができ、また温度計(12)の感熱部(10)が収容液体に近接することになるので感温効率が高まり短時間にて収容液体の温度を検出することができる。

尚、実施例では温度検出装置を断熱タンクの下部に取付けているが必ずしも、この位置に限定するものではない。

また保護装置内に熱伝導性の高いサーモセメント等を充填することにより温度計の感温効率が更に高めることができる。

以上の如く本発明は温度計を保護する保護装置を大径の基部保護管と小径の先部保護管とにて形成し、基部保護管をタンクに固定し、先部保護管内に温度計の感熱部を位置させるようにしたので、内タンクと外タンクとの間で変動が生じたとしても、その変動にかかわらず保護装置は原形を維持することができ、更に感温効率が高まることから短時間にて温度検出が可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来例、第2図は本発明を取付けた断熱タンクの全体図、第3図は本発明の全体図である。

(6)は温度検出装置、(7)は基部保護管、(8)は先部保護管、(10)は感熱部、(12)は温度計である。

出願人 極東開発工業株式会社

